

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3903780 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 39 03 780.0
㉔ Anmeldetag: 9. 2. 89
㉕ Offenlegungstag: 16. 8. 90

㉙ Int. Cl. 5:
F 16 J 15/10

F 16 J 15/12
F 16 B 39/34
F 16 J 13/02
F 16 L 15/04
F 16 L 41/08

DE 3903780 A1

㉚ Anmelder:
Festo KG, 7300 Esslingen, DE

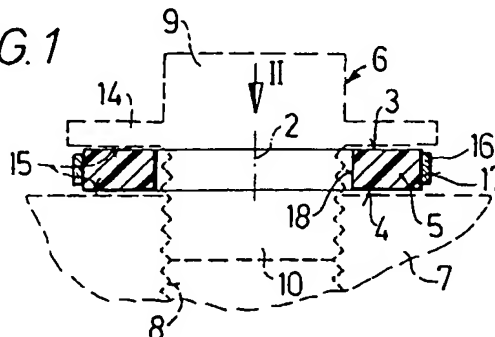
㉛ Vertreter:
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys. Dr.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

㉜ Erfinder:
Stoll, Kurt, Dipl.-Ing., 7300 Esslingen, DE

㉞ **Dichtring**

Es handelt sich um einen Dichtring insbesondere für Verschraubungen oder Verschlussschrauben o. dgl. Er enthält einen ringförmigen Dichtkörper (5), der mit mindestens einem Stützelement (16) verbunden ist, das einen Anschlag zur Begrenzung des axialen Quetschmaßes des Dichtkörpers (5) bildet.

FIG. 1



DE 3903780 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Dichtring insbesondere für Verschraubungen oder Verschlußschrauben od.dgl. mit einem ringförmigen Dichtkörper.

Derartige Dichtringe werden zur fluiddichten Abdichtung des Verbindungsbereiches mindestens zweier Bauteile verwendet, insbesondere im Zusammenhang mit der Abdichtung von Verschraubungen wie Rohrverschraubungen, von Verschlußschrauben bzw. -stopfen od.dgl. Bauteilen. In der hierbei eingenommenen Gebrauchsposition ist ein jeweiliger Dichtring axial zwischen den Dichtflächen der gegeneinander abzudichtenden Bauteile angeordnet, und um einen guten Dichtkontakt zu erzielen, werden die Bauteile gegeneinander vorgespannt, so daß ihre Dichtflächen von beiden Axialseiten her gegen den Dichtring arbeiten und diesen in gewissem Umfang zusammendrücken bzw. quetschen. Die bisher bekannten Dichtringe, wie sie z.B. in der DIN-Norm 7603 beschrieben sind, bestehen ausschließlich aus einem ringförmigen Dichtkörper, dessen spezielle Form und dessen Werkstoff sich nach den jeweiligen Gegebenheiten richtet. Nachteilig ist aber immer, daß die Dichtringe bei zu starkem Zusammendrücken durch die an ihnen anliegenden Dichtflächen beschädigt werden können, so daß Undichtigkeiten auftreten. Außerdem besteht im Falle der Abdichtung zweier miteinander verschraubter Bauteile die Gefahr, daß der zwischengefügte Dichtring durch die Schraubbewegung verdreht wird, so daß er die für eine optimale Dichtwirkung erforderliche Gebrauchsposition nicht mehr einnimmt und unter Umständen sogar aufbrechen kann.

Es ist deshalb das Ziel der Erfindung, einen durch die Dichtflächen der abzudichtenden Bauteile insbesondere in Axialrichtung beaufschlagbaren Dichtring zu schaffen, der bei der Montage nicht beschädigt oder zerstört werden kann, unter allen Umständen eine korrekte Positionierung in der angestrebten Gebrauchsposition ermöglicht und bei alledem zuverlässig dichtet.

Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß der Dichtkörper mit mindestens einem Stützelement verbunden ist, das einen Anschlag zur Begrenzung des axialen Quetschmaßes des Dichtkörpers bildet. Somit umfaßt der Dichtring außer dem Dichtkörper zusätzlich mindestens ein Stützelement, das dem Dichtring während der Montage Stabilität und Halt verleiht und das verhindert, daß der Dichtkörper bei der Montage zu stark zusammengequetscht bzw. zusammengedrückt wird.

Gleichwohl erlaubt das mindestens eine Stützelement eine Quetschung des Dichtkörpers in dem für die Gewährleistung einer zuverlässigen Abdichtung notwendigen Maße.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Zweckmäßigerweise ragt der Dichtkörper an mindestens einer Axialseite des Dichtringes über die vorhandenen Stützelemente vor. Werden dann die Dichtflächen der gegeneinander abzudichtenden Bauteile axial von beiden Seiten her gegen den Dichtring gepreßt, läßt sich der Dichtkörper so weit axial quetschen oder stauchen, bis die Dichtflächen an den als Anschlag wirkenden Stützelementen zur Anlage kommen. Ein weiteres Zusammenquetschen des Dichtkörpers ist dann durch die Stützelemente verhindert, deren entgegengesetzter Widerstand gleichwohl ein sicheres Verspannen der Bauteile gegeneinander gewährleistet.

Der Dichtkörper kann aus einem anderen Werkstoff bestehen als das jeweilige Stützelement, wobei letzteres

zweckmäßigerweise aus härterem Material besteht als der Dichtkörper. Die Anschlagwirkung des Stützelementes wird in diesem Falle maßgeblich durch die Materialhärte erzeugt.

Es ist auch möglich, insbesondere durch Wahl der konstruktiven Gestaltung des Stützelementes zu erreichen, daß es in Axialrichtung des Dichtringes eine höhere Festigkeit oder Stabilität aufweist als der Dichtkörper.

Zweckmäßigerweise besteht das Stützelement aus Metall oder weist zumindest metallische Bestandteile auf, so daß eine hohe Festigkeit gewährleistet ist. Das Stützelement kann aber auch aus kunststoffhaltigem Material bzw. aus Kunststoff wie einem Polymer bestehen.

Vorzugsweise ist mindestens ein Stützelement im Bereich des Innenumfanges und/oder im Bereich des Außenumfanges des Dichtkörpers angeordnet, wobei das jeweilige Stützelement außen an der zugeordneten Innen- bzw. Außenfläche des ringförmigen Dichtkörpers anliegen kann oder aber beispielsweise in den Dichtkörper eingelassen ist, wobei es in einer Ausnehmung des Dichtkörpers einsitzen kann. Im letzteren Falle kann es, vor allem wenn das Stützelement zur Fixierung des Dichtringes beitragen soll, vorteilhaft sein, wenn es ein Stück weit in Radialrichtung über den Dichtkörper vorsteht bzw. aus ihm herausragt.

Einen gleichmäßigen Schutz vor zu starkem Quetschen des Dichtkörpers erzielt man, wenn das Stützelement ein coaxial zum Dichtkörper angeordneter Stützring ist, der, vor allem bei größerer Breite des Dichtkörpers, hülsenförmig ausgebildet sein kann. Durch die Ausbildung als Stützring wird zusätzlich insbesondere gewährleistet, daß der Dichtkörper bei axialer Quetschung nicht radial ausweichen kann, sondern vielmehr in Radialrichtung eine Abstützung erfährt. Je nach Einsatzzweck und gewünschter Stützwirkung kann ein Stützring im Bereich des Innenumfanges und/oder im Bereich des Außenumfanges des Dichtkörpers vorgesehen sein.

Es ist zweckmäßig, die in Axialrichtung des Dichtringes gemessene Breite des Stützringes etwas geringer zu halten als diejenige des Dichtkörpers, in welchem Falle es von Vorteil ist, wenn der Dichtkörper den Stützring axial beidseits überragt und die quer zur Axialrichtung verlaufenden Längsmittlebenen des Dichtkörpers und des Stützringes insbesondere zusammenfallen.

Vorzugsweise ist das Stützelement fest mit dem Dichtkörper verbunden, wobei das Stützelement formschlüssig am Dichtkörper fixiert und verankert sein kann und im Falle der Ausbildung als Stützring vorzugsweise in eine coaxial an entsprechender Stelle des Dichtkörpers vorgesehene Umfangsnut eingeknüpft ist. Hier kann es sich um eine lösbar feste Verbindung handeln, die allerdings auch unlösbar ausgeführt werden kann. Vor allem wenn das Stützelement lediglich an der Außenfläche des Dichtkörpers angesetzt ist, ist es vorteilhaft, wenn das Stützelement durch eine Fügeverbindung oder durch Beschichtung mit dem Dichtkörper verbunden ist. Dies kann beispielsweise mittels einer Klebeverbindung erfolgen oder durch Auf- bzw. Anspritzen des Dichtkörpers an das Stützelement oder umgekehrt. Es versteht sich, daß eine formschlüssige und eine stoffschlüssige Verbindung auch gleichzeitig vorliegen kann.

Mit der Erfindung bleibt die Verformbarkeit des Dichtkörpers gewährleistet, so daß ein optimaler Dichteffekt erzielbar ist, gleichzeitig wird ein hochwirksamer

Zerstörungsschutz geboten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine erste Bauform des erfindungsgemäßen Dichtringes im Schnitt bei radial und axial verlaufender Schnittebene gemäß Linie I-I aus Fig. 2,

Fig. 2 den Dichtring aus Fig. 1 in Draufsicht in Axialrichtung gemäß Pfeil II aus Fig. 1,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Dichtringes in einer Schnittdarstellung analog Fig. 1, im Ausschnitt,

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Dichtringes in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellungsweise,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtringes im Schnitt quer zur Längsachse, entsprechend einer Schnittlinie, wie sie in Fig. 3 bei V-V angedeutet ist, und

Fig. 6 eine weitere Bauform des erfindungsgemäßen Dichtringes in Draufsicht in einer Fig. 2 entsprechenden Darstellungsweise.

Die in der Zeichnung abgebildeten Dichtringe sind insbesondere für Verschraubungen oder Verschlußschrauben vorgesehen, ohne daß der Einsatzzweck hierauf beschränkt ist. Es handelt sich um Dichtringe, die im Betrieb hauptsächlich mit ihren beiden an einander entgegengesetzten Axialseiten angeordneten Flächenbereichen — nachfolgend als dichtringseitige Dichtflächen 3, 4 bezeichnet —, die ringförmig gestaltet sind, abdichten. Diese Dichtflächen 3, 4 befinden sich an einem ringförmigen Dichtkörper 5, dessen Umfang zweckmäßigerweise sowohl innen als auch außen kreiszylindrisch konturiert ist. Der Dichtkörper 5 besteht aus Material mit dichtenden Eigenschaften, das sich unter Druck verformen läßt, wobei es sich bei den abgebildeten Ausführungsbeispielen um Kunststoff und hierbei insbesondere um Gummi handelt. Es versteht sich aber, daß für den Dichtkörper auch andere Dichtmaterialien gewählt werden können, z.B. stahl-, aluminium- oder kupferhaltige Materialien. Auch kann der Dichtkörper im Gegensatz zu den Ausführungsbeispielen ein Mehrstoffkörper sein.

In Fig. 1 ist angedeutet, wie der erfindungsgemäße Dichtring in seiner Gebrauchsposition zwischen abzdichtenden Bauteilen 6, 7 anordenbar ist, wobei diese Bauteile lediglich schematisch gestrichelt angedeutet sind. Alle Figuren zeigen den Dichtring übrigens im Ausgangszustand, so wie er sich unverformt darstellt.

Bei dem in Fig. 1 angedeuteten einen Bauteil 7 handelt es sich beispielsweise um eine Wand, die über eine Öffnung 8 verfügt, die dichtend verschlossen werden soll. Das Verschließen erfolgt mittels des anderen Bauteiles 6, das hier eine Verschlußschraube ist, die über eine Werkzeugangriffspartie 9, einen Gewindeansatz 10 und axial dazwischenliegend über einen umlaufenden, radial vorstehenden Ringbund 14 verfügt. Der Gewindeansatz 10 ist in ein Innengewinde der Öffnung 8 einschraubbar. An den in Axialrichtung 2 einander zugewandten Seiten des Ringbundes 14 und der Wand 7 befinden sich bauteilseitige Dichtflächen 15, zwischen denen der Dichtring in seiner Gebrauchsposition zu liegen kommt, in der er koaxial zur Öffnung 8 ausgerichtet ist und jeweils eine seiner Dichtflächen 3, 4 einer der beiden bauteilseitigen Dichtflächen 15 zugewandt ist.

Um die dichtende Wirkung zwischen den beiden Bauteilen 6, 7 zu erzielen, werden die beiden bauteilseitigen Dichtflächen 15 einander in Axialrichtung 2 angenähert, was beim Ausführungsbeispiel durch Vorschrauben der

Verschlußschraube 6 in der Gewindeöffnung 8 erfolgt. Dadurch wird der Dichtkörper 5 des Dichtringes in Axialrichtung zusammengequetscht bzw. zusammenge-drückt. Wegen des inneren Widerstandes des Dichtkörpers 5 findet hierbei eine dichtende Anlage der einander jeweils zugewandten Dichtflächen 3, 15 bzw. 4, 15 statt.

In der Gebrauchsposition ragt der Gewindeansatz 10 beim Ausführungsbeispiel durch die Ringöffnung 18 hindurch.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß der Dichtkörper 5 mit mindestens einem Stützelement 16, 16' verbunden ist, das einen Anschlag zur Begrenzung des axialen Quetschmaßes des Dichtkörpers 5 bildet. Dieses Stützelement sorgt dafür, daß der Dichtkörper 5 nur um ein gewisses axiales Maß durch die miteinander zu verbindenden Bauteile 6, 7 zusammengequetscht werden kann und eine weitergehende axiale Annäherung der bauteilseitigen Dichtflächen 15 der beiden Bauteile 6, 7 verhindert ist. Dadurch ist ausgeschlossen, daß der Dichtkörper 5 durch versehentlich zu starkes Quetschen beschädigt oder zerstört wird. Gleichzeitig ist aber sichergestellt, daß die Quetschung bzw. Stauchung des Dichtkörpers 5 weiterhin in gewissem Rahmen möglich ist, so daß die einander jeweils zugewandte Dichtflächenpaarung unter Druck in Dichtkontakt zueinander treten kann.

Bei den in den Fig. 1 bis 4 abgebildeten Ausführungsbeispielen verfügt der jeweilige Dichtring über ein Stützelement 16, das als Stützring ausgebildet und koaxial zum Dichtkörper 5 angeordnet ist. Seine in Axialrichtung 2 gemessene Breite ist geringer als die Breite des Dichtkörpers 5 an dessen breiter Stelle, so daß es an mindestens einer Axialseite des Dichtringes — bei den Ausführungsbeispielen an beiden Axialseiten — vom Dichtkörper 5 überragt wird.

Das ringförmige Stützelement 16 ist bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 und 3 im Bereich des Außenumfanges 17 und beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 im Bereich des Innenumfanges 18 des Dichtkörpers 5 angeordnet. In Fig. 4 ist gestrichelt bei 19 angedeutet, daß es auch möglich ist, gleichzeitig sowohl am Innenumfang 18 als auch am Außenumfang 17 des Dichtkörpers 5 ein Stützelement 16 anzubringen.

Die Anschlagfunktion der Stützelemente beruht darauf, daß sie in Axialrichtung 2 eine höhere Festigkeit und insbesondere eine höhere Druckfestigkeit aufweisen als der mit ihnen verbundene Dichtkörper 5. Eine derartige Eigenschaft läßt sich beispielsweise durch die Art der gestalterischen Konstruktion des jeweiligen Stützelementes erzielen, von besonderem Vorteil ist aber die bei den Ausführungsbeispielen gewählte Möglichkeit, wonach als Werkstoff für das Stützelement ein anderer als für den Dichtkörper gewählt wird. Durch geeignete Werkstoffauswahl läßt sich das gewünschte Anschlagverhalten erzielen, wobei es zweckmäßig ist, das Stützelement 16, 16' aus härterem Material auszubilden als den Dichtkörper. In diesem Falle liegt also praktisch ein Zweistoff-Dichtring vor, dessen Stützelement aus hartem und dessen Dichtkörper aus weiche-rem, z.B. halbhartem Werkstoff besteht.

Vorzugsweise bildet man das Stützelement 16, 16' aus Metall aus, z.B. aus Stahl, oder wählt zumindest einen Werkstoff, der metallische Bestandteile aufweist. Allerdings ist es auch möglich, das Stützelement aus Kunststoff oder kunststoffhaltigem Material herzustellen, das die erforderlichen Härteeigenschaften besitzt, wobei sich insbesondere Polymere anbieten.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 ist das

Stützelement 16 am radial nach außen weisenden Außenumfang 17 des Dichtkörpers 5 anliegend aufgezo-
gen. Es umgibt den Dichtkörper 5 mithin koaxial, wobei
es zweckmäßig ist, wenn die quer zur Axialrichtung ver-
laufenden Längsmittlebenen beider Elemente zusam-
menfallen, wie dies in Fig. 1 verdeutlicht ist. Die Fixie-
rung des Stützelementes 16 gegenüber dem Dichtkör-
per 5 kann allein auf Grund der radialen Elastizität des
Dichtkörpers 5 gewährleistet sein, allerdings ist es
zweckmäßig, eine zusätzliche feste Verbindung vorzu-
sehen. Hierbei kann es sich insbesondere um eine Füge-
verbindung, z.B. eine Klebeverbindung oder eine Haft-
verbindung, handeln. Es ist aber auch denkbar, das
Stützelement 16 durch Beschichtung auf dem Dichtkör-
per 5 anzubringen und insbesondere auf diesen aufzu-
spritzen oder an diesen anzuspritzen. In all diesen Fällen
würde eine unlösbar feste Verbindung zwischen Stütz-
element und Dichtkörper vorliegen.

Die gleichen Ausführungen gelten auch für das Aus-
führungsbeispiel gemäß Fig. 4, mit dem Unterschied,
daß dort das Stützelement 16 an der radial nach innen
weisenden Umfangsfläche 18 des Dichtkörpers 5 vorge-
sehen ist.

Während also bei den Ausführungsbeispielen gemäß
Fig. 1, 2 und 4 das Stützelement 16 an den Außen-
umfang bzw. Innenumfang des Dichtkörpers 5 angesetzt
ist, ist beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 vorge-
sehen, daß das Stützelement 16 in den Dichtkörper 5 ein-
gelassen ist. Zu diesem Zweck verfügt der Dichtkörper
5 im Bereich des entsprechenden Umfanges — hier: des
Außenumfangs 17 — über eine Ausnehmung 20 in Art
einer Ringnut, deren Längsachse mit der Längsrichtung
2 des Dichtkörpers 5 zusammenfällt und in der das
Stützelement 16 einsitzt. Dadurch wird das Stützele-
ment 16 an seinen beiden Axialseiten jeweils durch ei-
nen umlaufenden ringförmigen Vorsprung 21 des Dicht-
körpers 5 flankiert, was eine unmittelbare Berührung
zwischen den Dichtflächen 15 der abzudichtenden Bau-
teile und dem Stützelement 16 verhindert. Die Dichtflä-
chen 15 sind somit vor Beschädigung geschützt. Außer-
dem ist es bei einer solchen Ausführungsform möglich,
das Stützelement 16 lediglich im Rahmen einer form-
schlüssigen Verbindung am Dichtkörper 5 zu halten,
indem es beispielsweise lösbar in die Ausnehmung 20
eingeclippt ist.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 schließt der
Außenumfang 22 des Stützelements 16 bündig mit dem-
jenigen des Dichtkörpers 5 ab, es ist aber durchaus auch
möglich, die Anordnung so zu treffen, daß das Stützele-
ment ein Stück weit in Radialrichtung über den Dicht-
körper 5 vorsteht, wie dies in Fig. 3 gestrichelt angede-
utet ist.

Es versteht sich, daß auch eine Kombination einer
stoffschlüssigen und einer formschlüssigen Verbindung
zwischen dem Dichtkörper 5 und dem jeweiligen Stütz-
element 16 vorgenommen werden kann.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 legt dar, daß
anstelle eines einzigen umlaufenden Stützelementes 16
auch mehrere einzelne, unzusammenhängende und se-
parate Stützelemente 16' am zugeordneten Dichtkörper
5 anordenbar sind. Beim Ausführungsbeispiel sind meh-
rere Stützelemente 16' entlang des Außenumfangs 17
des Dichtkörpers 5 in Umfangsrichtung beabstandet
verteilt angeordnet, wobei sie, der besseren Fixierung
wegen, in taschenförmigen Ausnehmungen 23 des
Dichtkörpers 5 einsitzen.

Wenn das Stützelement 16 als Stützring ausgebildet
ist, stellt sich als weiterer Vorteil eine Abstützung des

Dichtkörpers 5 in Radialrichtung ein, indem verhindert
ist, daß er bei axialer Belastung radial ausweicht und aus
dem zwischen den beiden bauteilseitigen Dichtflächen
15 gebildeten Dichtringspalt hinausgequetscht wird. An
derjenigen Umfangsseite 17 bzw. 18, an der sich ein
Stützring befindet, ist die radiale Verdrängung des
Dichtkörpermaterials behindert.

Es versteht sich, daß der Querschnitt der Stützelemen-
te 16, 16', ebenso wie auch der Querschnitt des Dicht-
körpers 5, bedarfsgemäß ausgewählt werden kann.
Auch wird man die in Radialrichtung gemessene Dicke
der Stützelemente 16, 16' an die zu erwartende axiale
Kraftbeaufschlagung anpassen und bei höherer zu er-
wartender Kraft größer wählen. Es versteht sich ferner,
daß die in Axialrichtung 2 gemessene Länge der Stütz-
elemente 16, 16' so an die Länge des jeweiligen Dicht-
körpers 5 angepaßt wird, daß das zur guten Abdichtung
erforderliche Mindestquetschmaß vor dem Auflaufen
der bauteilseitigen Dichtflächen 15 auf das Stützelement
16, 16' gewährleistet ist.

Es sei noch nachgetragen, daß die Anordnung der
Stützelemente im Bereich des Außenumfangs 17 des
Dichtkörpers 5 in der Regel nur dann zweckmäßig ist,
wenn die bauteilseitigen Dichtflächen 15 oder radiale
Verlängerungen dieser Flächen sich über das jeweilige
Stützelement erstrecken und es axialseitig flankieren.
Nur dann ist gewährleistet, daß die Dichtflächen 15 auf
das Stützelement zur Begrenzung des Bewegungsweges
auflaufen können. Sollte einer derartige Anordnung
nicht gewährleistet sein, wird eine Anordnung der
Stützelemente im Bereich des Innenumfangs 18 bevor-
zugt werden.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 entspricht hin-
sichtlich seines Aufbaues im wesentlichen dem in Fig. 2
gezeigten, weshalb entsprechende Bauteile mit identi-
schen Bezugszeichen versehen sind. Ein wesentlicher
Unterschied besteht allerdings im Aufbau des Stützele-
mentes 16, das zwar ebenfalls einen Stützring bildet der
aber im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel gemäß
Fig. 2 nicht in sich geschlossen, sondern an einer Stelle
25 seines Umfanges unterbrochen ist. Man kann sich
den Stützring gemäß Fig. 6 also entstanden denken aus
einem bandförmigen Körper, der zur Ringform gebo-
gen ist, wobei sich zwischen den beiden in zusammenge-
bogenem Zustand einander zugewandten freien Ring-
enden 26, 26' die Trennstelle 25 befindet. Zweckmäßi-
gerweise ist diese Trennstelle als Zwischenraum bzw.
Spalt ausgebildet, dessen Weite den Anforderungen ent-
sprechend gewählt werden kann.

Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß der an
einer Stelle offene Stützring von einem Federring gebil-
det sein kann, der unter Aufweitung entgegen einer ela-
stischen Federkraft auf den Außenumfang 17 des Dicht-
körpers 5 aufgezogen bzw. im Bereich des Außenum-
fanges des Dichtkörpers 5 angeordnet ist. Im montier-
ten Zustand des Stützringes 16 umgreift dieser demnach
den Dichtkörper 5 im Klemmgriff, indem er bestrebt ist,
den von ihm umschlossenen Querschnitt zu verengen, so
daß sowohl die Montage erleichtert als auch ein verbes-
serter Halt auf dem Dichtkörper 5 erreicht wird. Bei
dem als offener Stützring ausgebildeten Stützelement
16 handelt es sich beispielsweise um ein aus Stahl beste-
hendes Element, insbesondere Federelement. Der
Dichtkörper 5 kann, wie auch bei den anderen Ausfüh-
rungsbeispielen, ein Stanzteil sein.

Es versteht sich, daß ein derart geschlitzter Stützring
16, wie er in Fig. 6 abgebildet ist, zusätzlich oder alter-
nativ auch am Innenumfang des Dichtkörpers anorden-

bar ist, ebenso ist es natürlich möglich, dieses Stützelement in das Dichtkörpermaterial einzulassen, wie dies beispielsweise unter Bezugnahme auf die Fig. 3 näher erläutert ist.

Durch die offene Ausbildung des Stützringes ist zusätzlich die radiale Ausdehnbarkeit des Dichtkörpers 5 in gewissem Rahmen möglich, was dessen Verformbarkeit erleichtert und die erreichbare Dichtqualität erhöhen kann. Trotzdem wird der Dichtkörper 5 in Radialrichtung stabilisiert, was montagebedingte Zerstörungen ausschließt. Die Anschlagfunktion des Stützelements wird durch das Vorsehen der Trennstelle 25 nicht beeinträchtigt.

Patentansprüche

1. Dichtring insbesondere für Verschraubungen oder Verschlußschrauben od.dgl., mit einem ringförmigen Dichtkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtkörper (5) mit mindestens einem Stützelement (16, 16') verbunden ist, das einen Anschlag zur Begrenzung des axialen Quetschmaßes des Dichtkörpers (5) bildet.
2. Dichtring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') an mindestens einer Axialseite (3, 4) des Dichtringes vom Dichtkörper (5) überragt wird.
3. Dichtring nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtkörper (5) aus einem anderen Werkstoff besteht als das Stützelement (16, 16').
4. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') aus härterem Material besteht als der Dichtkörper (5).
5. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') in Axialrichtung (2) des Dichtringes eine höhere Festigkeit oder Stabilität aufweist als der Dichtkörper (5).
6. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') aus Metall besteht oder zumindest metallische Bestandteile aufweist.
7. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') aus kunststoffhaltigem Material und insbesondere aus Kunststoff, z.B. einem Polymer, besteht.
8. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stützelement (16, 16') im Bereich des Innenumfanges (18) und/oder im Bereich des Außenumfanges (17) des Dichtkörpers (5) angeordnet ist.
9. Dichtring nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') an der zugeordneten Innen- bzw. Außen-Oberfläche des ringförmigen Dichtkörpers (5) anliegt.
10. Dichtring nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') in den Dichtkörper (5) eingelassen ist, wobei es zweckmäßigerweise in einer Ausnehmung (20, 23) des Dichtkörpers (5) einsitzt.
11. Dichtring nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16) ein Stück weit in Radialrichtung über den Dichtkörper (5) vorsteht.
12. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16)

ein koaxial zum Dichtkörper (5) angeordneter Stützring ist.

13. Dichtring nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (16) hülsenförmig ausgebildet ist.

14. Dichtring nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring an einer Stelle (25) seines Umfanges offen oder aufgetrennt ist, wobei sich zweckmäßigerweise die freien Enden (26, 26') des offenen Stützringes (16) mit Zwischenraum in Umfangsrichtung gegenüberliegen.

15. Dichtring nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (16) ein federndes Element ist, das den Dichtkörper zweckmäßigerweise in Richtung nach radial innen beaufschlagend klemmend umfaßt.

16. Dichtring nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die in Axialrichtung (2) gemessene Breite des als Stützring ausgebildeten Stützelementes (16) geringer ist als die des Dichtkörpers (5), wobei der Dichtkörper (5) den Stützring axial beidseits überragt und die quer zur Axialrichtung (2) verlaufenden Längsmittlebenen des Dichtkörpers (5) und des Stützringes (16) zweckmäßigerweise zusammenfallen.

17. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') formschlüssig am Dichtkörper (5) fixiert ist und im Falle der Ausbildung als Stützring vorzugsweise in eine koaxial am Dichtkörper vorgesehene Umfangsnut (20) eingeknüpft ist.

18. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (16, 16') mit dem Dichtkörper (5) durch eine Fügeverbindung oder durch Beschichtung od.dgl. verbunden ist, beispielsweise mittels einer Haft- oder Klebeverbindung oder durch Aufspritzen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

